

12

## Gebrauchsmuster

U1

(11) Rollennummer G 93 19 361.0

(51) Hauptklasse B25F 5/02

Nebenklasse(n) H05K 5/02 H01R 13/02

H01M 2/02

(22) Anmeldetag 16.12.93

(47) Eintragungstag 10.02.94

(43) Bekanntmachung  
im Patentblatt 24.03.94

(54) Bezeichnung des Gegenstandes  
Batteriebetriebene Handwerkzeugmaschine

(71) Name und Wohnsitz des Inhabers  
Atlas Copco Elektrowerkzeuge GmbH, 71364  
Winnenden, DE

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters  
Gaiser, H., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 90489 Nürnberg

16.12.93

Atlas Copco Elektrowerkzeuge GmbH  
Max-Eyth-Straße 10  
71364 Winnenden

## Beschreibung

### Batteriebetriebene Handwerkzeugmaschine

Die Erfindung betrifft eine batteriebetriebene Handwerkzeugmaschine mit einem Handgriff, an dessen Ende ein abnehmbares Akkugehäuse in zwei entgegengesetzten Stellungen anbringbar ist, wobei das Akkugehäuse den Handgriff in der ersten Stellung nach vorn und in der zweiten Stellung nach hinten überragt, und eine Kontaktanordnung in beiden Stellungen den Maschinenantrieb mit dem Akku polungsrichtig elektrisch kontaktiert.

Eine derartige Handwerkzeugmaschine ist in der DE 41 00 453 A1 beschrieben. Die Umstellbarkeit des den Handgriff überragenden Akkugehäuses ist vorteilhaft, weil dadurch in einen Fall eine für die Balance der Handwerkzeugmaschine in der Hand günstige Schwerpunktlage erreicht werden kann und im anderen Fall eine Einstellung vorgenommen werden kann, in der der überstehende Teil des Akkugehäuses an der Arbeitsstelle nicht stört. Die Abnehmbarkeit des Akkugehäuses ist für das Laden des Akkus an einem Ladegerät vorgesehen.

Der Aufbau einer Handwerkzeugmaschine nach der DE 41 00 453 A1 ist aufwendig. Denn für die Begrenzung der Drehbarkeit des Akkugehäuses muß eine erste Anschlagvorrichtung vorgesehen sein und für das

9319381

15.10.2.93

Einstecken des Akkugehäuses in den Handgriff muß eine zweite Arretiervorrichtung gestaltet sein. Durch die drehbare Anordnung des Akkugehäuses wird auch die notwendige elektrische Kontaktanordnung aufwendig und ist nur schwer kontaktsicher zu gestalten.

Bei Handwerkzeugmaschinen, beispielsweise Bohrmaschinen oder Schlagbohrmaschinen, sind besondere mechanische und elektrische Bedingungen zu erfüllen. Das Akkugehäuse muß einfach einsteckbar und lösbar sein. Es darf nicht falsch eingesteckt werden können. Das Akkugehäuse muß bei allen Betriebsarten sicher am Handgriff fixiert sein. Die Kontaktanordnung muß so gestaltet sein, daß sie auch nach wenigstens 3000-fachem Stecken noch die auftretenden Ströme verlustarm leitet, was auch unter den rauen Bedingungen eines Schlagbohrbetriebs gewährleistet sein muß. Diese Forderungen sind zwar bei marktbekannten vertriebenen Handwerkzeugmaschinen, bei denen das Akkugehäuse nur in einer einzigen Stellung steckbar ist, gewöhnlich erfüllt. Bei einer Handwerkzeugmaschine nach der DE 41 00 453 A1 lassen sich diese Forderungen jedoch nicht auf einfache Weise erfüllen.

In der DE 36 10 221 C1 ist ein batteriebetriebenes Elektrowerkzeug beschrieben, bei dem zwei Akkugehäuse ansteckbar sind, um dem Schwerpunkt eine für die Handhabung günstige Lage zu geben. Es kann hier jedoch nicht ein Akkugehäuse in unterschiedlichen Stellungen am gleichen Ende des Werkzeugs angesteckt werden.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Handwerkzeugmaschine der eingangs genannten Art vorzuschlagen, bei der bei einfachem Aufbau das Akkugehäuse zur Schwerpunktverlagerung in zwei unterschiedlichen Stellungen ansetzbar ist, wobei in beiden Stellungen ein leichtes Ansetzen und eine sichere Kontaktgabe erreicht sind.

9319361

10.10.93

Erfindungsgemäß ist obige Aufgabe durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 1 gelöst.

Das Akkugehäuse ist einfach und sinnfällig in seiner ersten Stellung (U-Stellung) und in seiner zweiten Stellung (Z-Stellung) an den Handgriff mittels der Schiebeführung ansteckbar. Es muß nur von derjenigen Handgriffseite, an der es vorstehen soll, bis zum Anschlag eingesteckt werden. Dabei erfolgt in beiden Fällen zugleich eine polungsrichtige elektrische Kontaktierung. Durch den einen einzigen Vorgang des Ansteckens ist also das Akkugehäuse zugleich in der gewünschten Stellung ausgerichtet, am Handgriff gehalten und elektrisch kontaktiert. Der mechanische Aufbau ist einfach, da keine drehbaren, rotationssymmetrischen Lagerungen nötig sind und für das Erreichen der gewünschten Stellung und das Anstecken bzw. Abnehmen des Akkugehäuses - anders als bei der DE 41 00 453 A1 - die gleiche Führungseinrichtung dient. Zur Umstellung bewegliche Kontaktverbindungen sind nicht erforderlich.

Vorzugsweise ist die Kontaktverbindung als Steckkontaktverbindung ausgebildet. Dies ergibt eine im Betrieb besonders sichere und baulich einfache Kontaktierung, die auch den im Schlagbohrbetrieb auftretenden Belastungen standhält.

Vorzugsweise ist eine Rasteinrichtung vorgesehen, die das angesteckte Akkugehäuse in jeder seiner beiden Stellungen am Handgriff blockiert.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der Beschreibung eines Ausführungsbeispiels. In der Zeichnung zeigen:

Figur 1 eine batteriebetriebene Handbohrmaschine mit Akkugehäuse in seiner ersten Stellung,

93.10.93

15.12.93

Figur 2 die Bohrmaschine mit dem Akkugehäuse in seiner zweiten Stellung,

Figur 3 eine Teilansicht des Handgriffs der Bohrmaschine,

Figur 4 eine Ansicht in Richtung des Pfeiles IV nach Fig. 3,

Figur 5 eine Ansicht in Richtung des Pfeiles V nach Fig. 3,

Figur 6 einen Längsschnitt des Akkugehäuses,

Figur 7 einen Schnitt des Akkugehäuses längs der Linie VII-VII nach Fig. 6 und

Figur 8 eine Draufsicht des Akkugehäuses, wobei die Schnittlinien VI-VI die Lage der Ansicht nach Fig. 6 und die Schnittlinien VII-VII die Lage des Schnitts nach Fig. 7 zeigen.

Ein batteriebetriebene Bohrmaschine weist ein pistolenförmiges Gehäuse auf, das einen Handgriff(1) und einen Antriebsmotor mit Getriebe enthaltenden Gehäuseteil(2) aufweist. Am dem Gehäuseteil(2) abgewandten Ende des Handgriffes(1) ist eine Aufnahme(3) für ein Akkugehäuse(4) ausgebildet.

Die Aufnahme(3) umfaßt ein Linear-Schiebeführungsteil(5) mit beidseitigen, symmetrischen Führungsschienen(6,7), deren Profil am besten in Figur 4 erkennbar ist. Die Führungsschienen(6,7) sind nach vorn (v) und nach hinten (h) offen. Im Bereich der beiden Führungsschienen(6,7) sind mittig Ausnehmungen(8,9) angeordnet. Beidseitig der Ausnehmung(8) sind an der Führungsschiene(6) Anlaufschrägen(10,11) ausgebildet. Beidseitig der Ausnehmung(9) sind an der Führungsschiene(7)

9319381

16.12.93

Anlaufschrägen(12,13) ausgebildet.

Die Aufnahme(3) weist zwischen den Führungsschienen(6,7) zwei Kontaktzungenpaare(14,15 und 16,17) auf. Die Kontaktzungen(14 bis 17) erstrecken sich in ihrer Längsrichtung parallel zur Längsrichtung, Verschieberichtung, der Führungsschienen(6,7). Die Kontaktzungen(14,17) sowie die Kontaktzungen(15,16) sind zum polungsrichtigen Anschluß über Kreuz miteinander verbunden. Zwischen den Kontaktzungen(14,15) sowie den Kontaktzungen(16,17) kann jeweils eine weitere Kontaktzunge vorgesehen sein, beispielsweise um den Ladezustand des Akkus auf eine Anzeigeeinrichtung der Bohrmaschine zu übermitteln.

Die Aufnahme(3) bzw. die Führungsschienen(6,7) sind im Prinzip nach vorn (v) und nach hinten (h) offen, um ein Einschieben des Akkugehäuses(4) von beiden Seiten zu ermöglichen. Um die jeweilige Seite, von der das Akkugehäuse(4) nicht eingeschoben ist, abzudecken, sind an der Aufnahme(3) eine federbelastete vordere Klappe(18) und eine federbelastete hintere Klappe(19) angeordnet. Die beiden Klappen(18,19) sind in Fig. 5 in ihrer Schließstellung gezeigt. In Fig. 3 steht die vordere Klappe(18) in der Öffnungsstellung. Die Klappe(19) steht in der Schließstellung. Die jeweilige Klappe(18 oder 19) wird durch das Einschieben des Akkugehäuses(4) von der einen bzw. anderen Seite geöffnet und schließt sich durch Federkraft beim Herausziehen des Akkugehäuses(4).

Das Akkugehäuse(4) weist einen Grundkörper(20) auf, in dem Akkuzellen(21) untergebracht sind. Die Akkuzellen(21) sind durch einen Deckel(22) abgeschlossen. Im Deckel(22) sind zwei Steckhülsen(23,24) befestigt, die den Pluspol bzw. Minuspol der Zellenanordnung(21) bilden. Weitere Steckhülsen können für das Laden der Akkuzellen(21) und/oder für die Übertragung des Ladezustands der Akkuzellen(21) an die genannte Anzeigeeinrichtung der

931236.1

15.12.93

Maschine vorgesehen sein.

Am Deckel(22) ist ein Linear-Schiebeführungsteil(25) mit den Führungsschienen(6,7) des Handgriffes(1) zugeordneten Führungsschienen(26,27) ausgebildet.

Am Grundkörper(20) ist beidseitig je eine Drucktaste (28,29) gestaltet, die mit einer Blattfeder(30) belastet ist. An der Drucktaste(28 bzw. 29) ist eine Rastnase(31) ausgebildet, welche eine den Anlaufschrägen(12,13) zugeordnete Schräge(32) bildet.

Die Anordnung ist in der Weise symmetrisch aufgebaut, daß sich das Akkugehäuse(4) von vorn (v) oder von hinten (h) an die Aufnahme(3) des Handgriffs(1) anstecken läßt.

Wird das Akkugehäuse(4) von vorn (v) an den Handgriff(1) angesteckt, dann greifen die Führungsschienen(26,27) des Akkugehäuses(4) in die Führungsschienen(6,7) der Aufnahme (3). Die Schrägen(32) der Rastnasen(31) gleiten über die Anlaufschrägen(11,13) und die Steckhülsen(23,24) übergreifen die Kontaktzungen(14,15). Die Rastnasen(31) schnappen dann in die Ausnehmungen(8,9). Ein Anschlag stellt sich dadurch ein, weil die Rastnasen(31) nicht über die Ausnehmungen(8,9) hinauschiebbar sind und/oder die Steckhülsen(23,24) an den Kontaktzungen(14,15) nicht durchschiebbar sind. Das Akkugehäuse(4) steht jetzt in der in Fig. 1 dargestellten Stellung.

Wird das Akkugehäuse(4) von hinten (h) an den Handgriff (1) angesetzt, dann greifen wiederum die Führungsschienen (26,27) in die Führungsschienen(7,6). Die Schrägen(32) der Rastnasen(31) gleiten dann an den Anlaufschrägen (10,12), wobei sich die Klappe(19) öffnet und die Klappe (18) geschlossen bleibt. Die Steckhülse(24) übergreift die Kontaktzunge(17) und die Steckhülse(23) übergreift die Kontaktzunge(16). Dadurch ist auch in dieser Stellung die gleiche polungsrichtige Kontaktverbindung zwischen

9319381

15.12.93

den Akkus und dem Maschinenantrieb geschaffen. Die Rastnasen(31) schnappen nach der Auslenkung über die Anlaufschrägen(10,12) wiederum in die Ausnehmungen(8,9). Auch bei diesem Einschieben findet das Akkugehäuse(4) den beschriebenen Anschlag. Das Akkugehäuse(4) steht jetzt in der in Fig. 2 dargestellten Stellung.

In beiden Stellungen ist das Akkugehäuse(4) in allen Richtungen am Handgriff(1) mechanisch blockiert und über die Steckverbindungen elektrisch sicher kontaktiert. Die Führungsschienen(6,7,26,27) gewährleisten, daß sich das Akkugehäuse(4) nicht nach oben oder nach unten vom Handgriff(1) lockert. Die Rastung mittels der Rastnasen(31) und der Ausnehmungen(8,9) gewährleistet, daß sich das Akkugehäuse(4) nicht nach vorn oder nach hinten vom Handgriff(1) ungewollt löst. Ein Spiel in den Führungsschienen und der Rastung kann hingenommen werden, da die Steckkontaktverbindung auch bei einem mechanischen Spiel die elektrische Verbindung sicher gewährleistet.

Zum Abnehmen des Akkugehäuses(4) vom Handgriff(1) wird auf die beiden Drucktasten(28,29) gedrückt, so daß sich die Rastnasen(31) aus den Ausnehmungen(8,9) entfernen. Danach läßt sich dann das Akkugehäuse(4) längs der Führungsschienen vom Handgriff(1) abziehen.

Bei einer vereinfachten Ausführung der Erfindung kann es auch genügen, wenn eine Rastnase(31) und eine Drucktaste(28) nur an der einen Seite des Akkugehäuses(4) vorgesehen ist.

In Weiterbildung der Erfindung kann am Akkugehäuse(4) eine Kodierrippe(34) vorgesehen sein, der entsprechende Nuten(35) im Bereich der Kontaktzungen zugeordnet ist. Es läßt sich dann ein Akkugehäuse(4) nur an den Handgriff(1) anschieben, wenn die Kodierrippe(34) und die Nut(35) in der Lage übereinstimmen. Dadurch kann ausgeschlossen werden, daß Akkugehäuse, deren Akkus in einer Weise

9319361



15.12.93

zusammengeschaltet sind, die nicht für den Antrieb der jeweiligen Handwerkzeugmaschine paßt, an den Handgriff angesteckt werden können. Die Nut(35) für die Kodierrippe(34) wird im Bereich beider Führungsschienen (6,7) des Akkugehäuses(4) vorgesehen, damit weder von vorn noch von hinten ein in elektrischer Spannung ungeeignetes Akkugehäuse(4) eingeschoben werden kann.

In anderer Ausgestaltung können die Steckhülsen(23,24) im Handgriff(1) angeordnet sein. Die Kontaktzungen(14 bis 17) sind dann im Akkugehäuse(4) untergebracht.

9319381

16.12.93

## Ansprüche

### Batteriebetriebene Handwerkzeugmaschine

1. Batteriebetriebene Handwerkzeugmaschine mit einem Handgriff, an dessen Ende ein abnehmbares Akkugehäuse in zwei entgegengesetzten Stellungen anbringbar ist, wobei das Akkugehäuse den Handgriff in der ersten Stellung nach vorn und in der zweiten Stellung nach hinten überragt und eine Kontaktanordnung in beiden Stellungen den Maschinenantrieb mit dem Akku polungsrichtig elektrisch kontaktiert,

dadurch gekennzeichnet,

daß zwischen dem Ende(3) des Handgriffs(1) und dem Akkugehäuse(4) eine Schiebeführung(5,25) vorgesehen ist, daß für die erste Stellung das Akkugehäuse(4) mit seinem Schiebeführungsteil(25) von vorn in das Schiebeführungsteil(5) des Handgriffs(1) und für seine zweite Stellung mit seinem Schiebeführungsteil(25) von hinten in das Schiebeführungsteil(5) des Handgriffs(1) jeweils bis zu einem Anschlag einschiebbar ist und daß die Kontaktanordnung Kontakte(14 bis 17) im Handgriff(1) und Kontakte(23,24) im Akkugehäuse(4) aufweist, wobei beim Einschieben in der einen und der anderen Richtung die Kontakte(23,24) des Akkugehäuses(4) die Kontakte (14 bis 17) des Handgriffs(1) polungsrichtig kontaktieren.

2. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Kontaktanordnung eine Steckkontaktanordnung ist.

3. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 2,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Kontakte des Akkugehäuses(4) Steckhülsen(23,24)

9319381

10.12.10

und die Kontakte des Handgriffs(1) Kontaktzungen(14 bis 17) sind.

4. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Steckhülsen(23,24) im Handgriff(1) und die Kontaktzungen(14 bis 17) im Akkugehäuse(4) angeordnet sind.

5. Handwerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Handgriff(1) zwei miteinander verbundene Kontaktpaare(14,15;16,17) für die in jeder Stellung polungsrichtige Kontaktierung aufweist.

6. Handwerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Rasteinrichtung(8,9,31) vorgesehen ist, die das angesteckte Akkugehäuse(4) in jeder seiner beiden Stellungen am Handgriff(1) blockiert.

7. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß am Schiebeführungsteil(5) des Handgriffs(1) eine Ausnehmung(8,9) vorgesehen ist, in die eine Rastnase(31) des Akkugehäuses(4) einrastbar ist.

8. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Rastnase(31) an einer Drucktaste(28,29) des Akkugehäuses(4) ausgebildet ist.

9. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß beidseitig am Akkugehäuse(4) eine Drucktaste(28,29) ausgebildet ist.

9319351

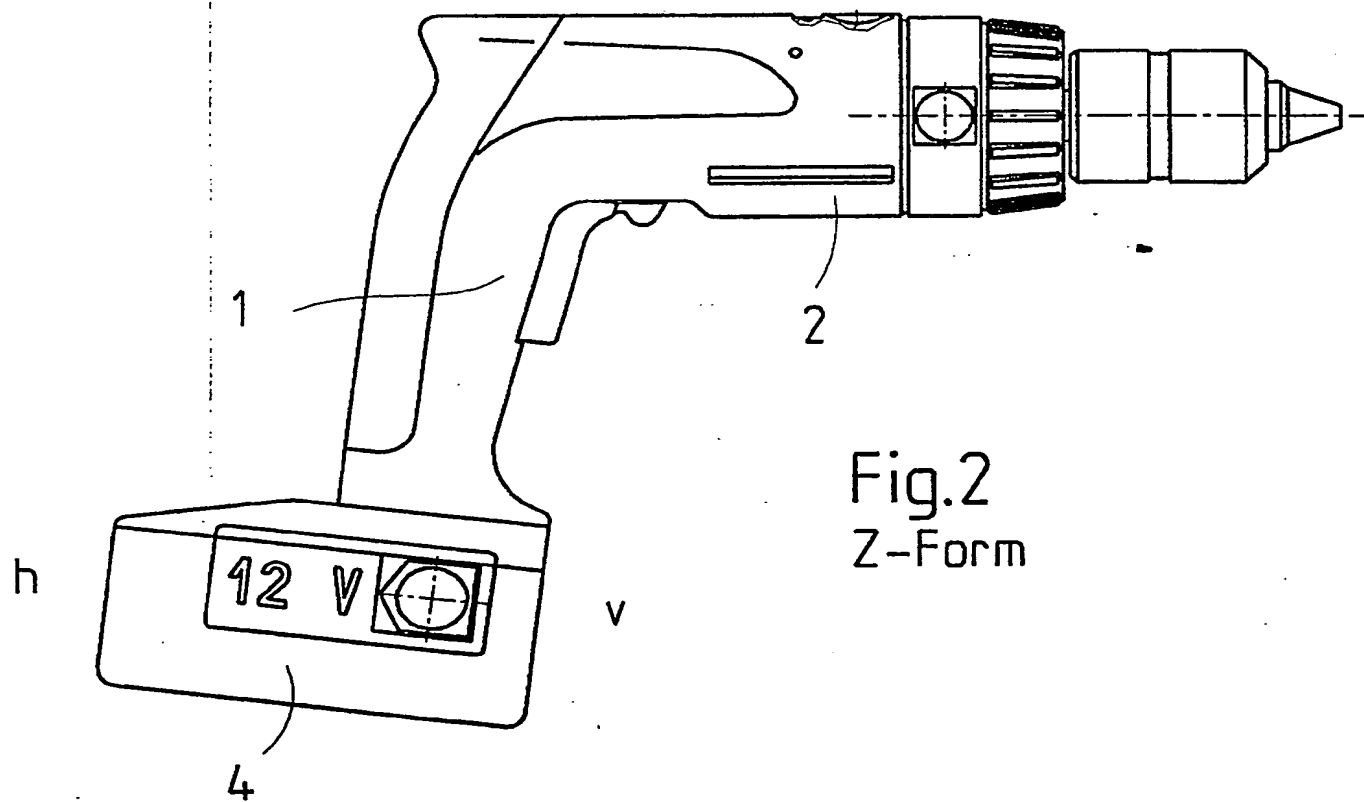
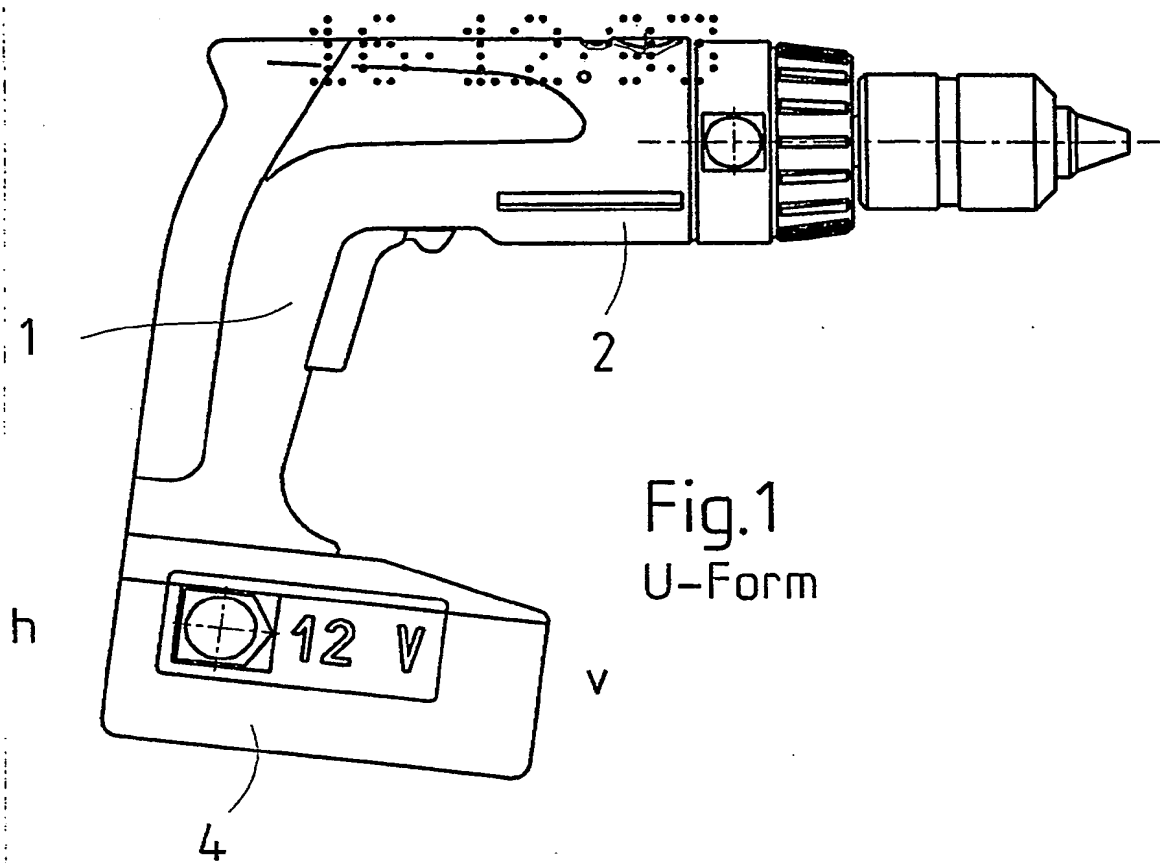
16.12.93

10. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 9,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß an beiden Drucktasten(28,29) jeweils eine Rastnase  
(31) angeordnet ist.

11. Handwerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden  
Ansprüche 7 bis 10,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß am Schiebeführungsteil(5) in Schieberichtung  
beidseitig neben der Ausnehmung(8,9) eine Anlaufschräge  
(10,11,12,13) ausgebildet ist.

12. Handwerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden  
Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß am Handgriff(1) vorn und hinten Klappen(18,19)  
vorgesehen sind, die den Handgriff(1) an der Seite  
abdecken, von der das Akkugehäuse(4) nicht eingeschoben  
ist.

9319361



9319381

18.10.93

Fig.4

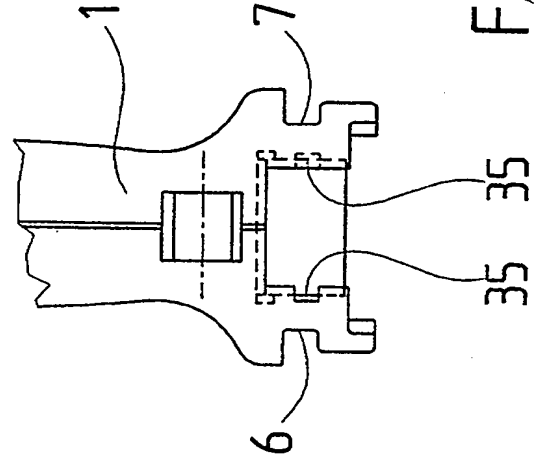


Fig.3

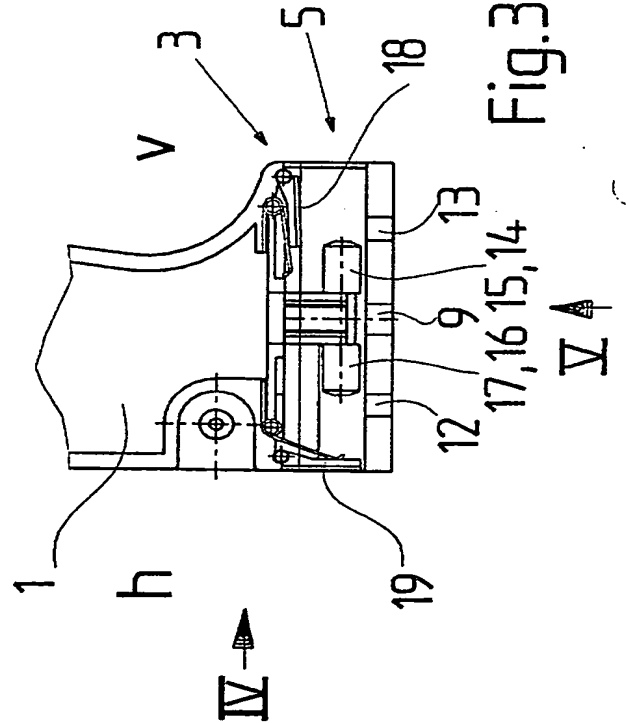
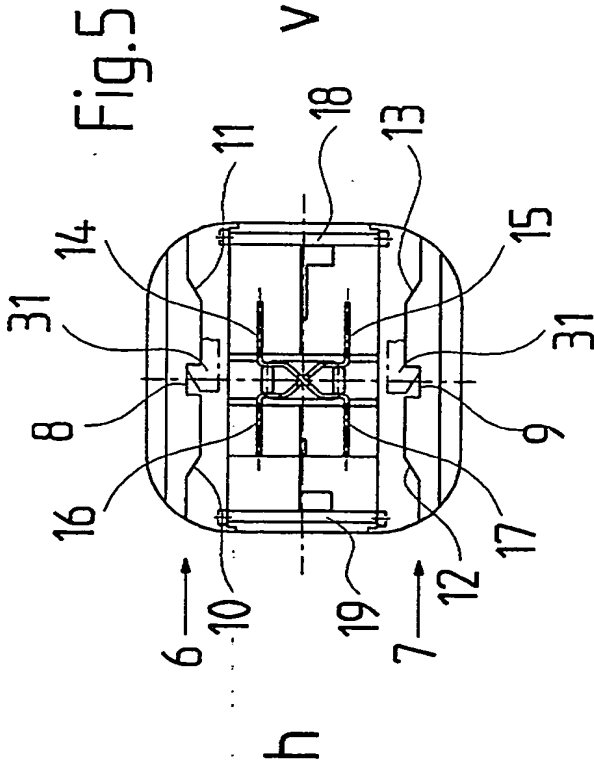


Fig.5



93.10.93

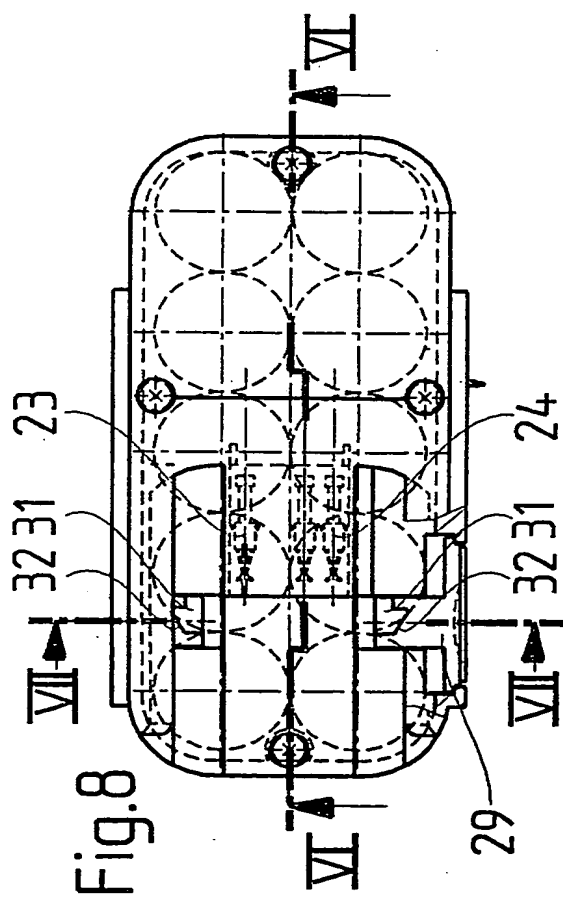
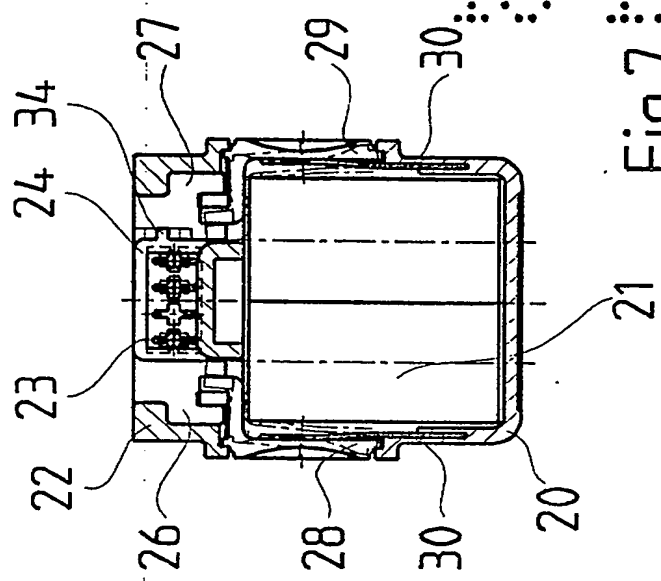
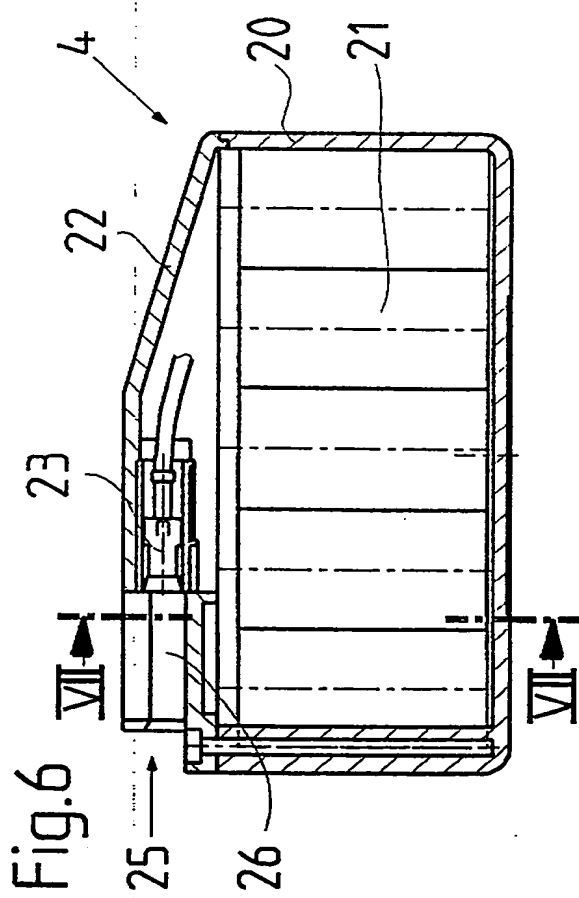


Fig. 7

Fig. 8